

A new peloric variant of *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae)^a

Hanna B. Margońska¹

Key-words/mots-clés : *Dactylorhiza majalis*, morphology/morphologie, peloria/pélorie, taxonomy/taxinomie.

Abstract

A peloric variant of *Dactylorhiza majalis* is reported and proposed as an autonomous taxonomic entity at the form level.

Résumé

Une nouvelle forme pélorique de *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae) – Une variante pélorique de *Dactylorhiza majalis* est rapportée et décrite comme entité taxinomique au rang de forme.

Introduction

The family Orchidaceae (Orchidales) is characterized by zygomorphic (bilaterally symmetrical) flowers. Sometimes, however, by peloric modification, flowers can revert to anactinomorphic (radially symmetrical) form. In some cases the labellum is replaced by a third petal. More often, both lateral petals are replaced by a labellum-like structure, and more rarely, both lateral sepals are replaced by a labellum-like structure. It is this latter deformation that is reported for *Dactylorhiza majalis* in this paper.

Wallbrunn (1987) has shown that peloria is caused by a complex interaction of environmental factors and genetics.

Chwaszczyno is a rather large village in Pomerania Province (Poland) about 17 km north-west of the regional capital Gdańsk and just south-east of the city of Gdynia. This is an area with a lot of agriculture but it also

^a : manuscrit reçu le 6 décembre 2011, manuscrit révisé accepté le 19 janvier 2012.

shows numerous human inhabitations that range from single-family dwellings to larger suburban constructions. Marshland and meadows are found in the depressions and/or along the various water courses. Often these areas are at least partly rimmed by small, mostly pine forests. Despite the proximity and degree of anthropogenous settlement and landscaping, many of the marshy meadow are still rich in orchids, whereby mainly *Dactylorhiza majalis* and *D. incarnata* occur. These populations are being monitored frequently and methodically.

Commonly, *Dactylorhiza majalis* has a spurred labellum. It is tri-lobbed, whereby the widely spread side lobes are broader than the middle lobe of which the central portion is usually adorned by intense purple or violet streaks and spots. The shape of the labellum as well as its ornamentation are rather variable. The spur is obliquely bent downwards and slightly shorter than the ovary.

Results

Amongst the populations at the described site, Dr. Potr Tukallo found in 2010 two different plants that showed inflorescences in which all the flowers were abnormal. One of the orchids (*Margońska* 2010-2406-B) was growing in cluster of several smaller plants which were not flowering at the time, whereas the second one was a single isolated plant (*Margońska* 2010-2406-A). All flowers in both flowering plants showed the same deformation of the lateral sepals into labellum-like structures that are oblique, oblong ovate when spread, longitudinally and arcuately recurved. Their margins are often wavy and clearly bent backward. The ornamentation of these labellum-like structures is distinct and actually shows the typical dark colour of the normal labellum. At the base, they show a well-developed and typical spur. The morphology of all other flower parts is typical for the species and shows no variation or deformation.

The presence of the deformed labelloid lateral sepals occurring on a single plant could be considered to be a somatic mutation caused by stress or mutation. Many authors, such as Salomonson (1996), consider such somatic mutations as an essential source of genetic variability. However, our observations show that these deformed orchids grow in two well-separated places several meters apart, and this distance is too large to allow us to postulate vegetative reproduction. Besides, the mutation is rare enough to

reject the hypothesis of two independent mutations. Thus the plants have probably arisen from a seed pod and then the mutation is not somatic.

It is interesting to note that it is the lateral sepals (outer segments of a whorl) and not the petals (inner segments of a whorl like the normal lip) that are replaced by the labelloid spurred structures.

In 2011, probably because of an excessively dry summer, the plants did not bloom. Monitoring of the plants in the next seasons and thus observing the next generations in the wild as well as observing the plants obtained in cultivation from seed collected from the holotype might show whether the features described are permanent.

On the basis of the observations hitherto made, I propose the form status for these unique peloric plants:

***Dactylorhiza majalis* (Reichenbach f.) P.F. Hunt & Summerhayes
f. *chwaszczyniensis* Margonska & Tukałło *forma nova***

Diagnose: *Plantae habitus in specie typicus. Omnium florum sepala lateraliter similiter effecta sunt: obliqua, oblongo-ovata ubi expansa, longitudinaliter arcuatimque recurva, cum marginibus lateralibus saepe sinuatis, coloribus fuscatis labello typicis distincte ornata, et basi cum calcare aliquantum magno in specie typico.*

Type: Poland, Pomorskie Province, SW of Gdynia, Chwaszczyno, ca. N 54° 27' E 18° 25', marshy meadow, near a small cluster of willows, alt. ca. 140 m, 05-09.2010., H.B. Margońska 2010-2406-B (holo-UGDA-dry collection HBM, iso-UGDA- spirit collection HBM).

Paratype: Poland, Pomorskie Province, SW of Gdynia, Chwaszczyno, N 54° 27' E 18° 25', marshy meadow, alt. ca. 140 m, 05-09.2010., H.B. Margońska 2010-2406-A (UGDA- spirit collection HBM).

The plants are 30-40 cm high and show a typical habitat. The leaves are oblong ovate, oblong obovate to lanceolate, apically attenuate, green with more or less visible purple or violet-brown dots. The inflorescences carry 25 to 40 flowers. There are 1 to 3 sterile bracts that are falcate, erect, and much longer than the floral bracts. The floral bracts are about 4 to 5 cm long and thus longer than flowers. They are erect, lanceolate, apically attenuate, green, often tinted purple. The ovary with pedicel is 1.2 to 1.6 cm long. The

flowers ca. 1.5 cm long and wide, pale violet to lavender, or slightly more pink; the area around the spur, the base of the sepals, petals and lip and the central part of the lip being distinctly paler. All petals and sepals show an intense purple ornamentation. The morphology of dorsal sepal as well as of the lateral petals is typical for the species. The lateral sepals show the form which is atypical for lateral sepals but typical for the labellum. They are oblique, oblong ovate when spread, lobed, longitudinally and arcuately recurved, their lateral margins often wavy and clearly bent backward. They have also a typical for the lip dark colour ornamentation and at the base well-developed spur, which is conical, slightly falcate, and somewhat shorter than the spur of the labellum. The spur of the labellum is 0.7 to 0.95 cm long, thus somewhat shorter than ovary with its pedicel, conical, and slightly falcate. The gynostemium is about 0.4 cm long, and is typical for the species. The seed capsules are 2 to 2.5 cm long, cylindrical to cylindrical ovoid (photographs page 58).

Etymology: the name is derived from the place of origin of the type specimens.

Distribution: known so far from the type-localization only.

Ecology: marshy meadow between groups of *Salix* and less numerous *Pinus*, with e.g. *Potentilla*, *Ranunculus*, *Caltha palustris*, *Mentha aquatic*, *Equisetum*, *Ophioglossum vulgatum*.

Notes: the plants are easily distinguished by their unique form of their lateral sepals.

Acknowledgments

I am grateful to the Curators of G, K, BM, GB, and keeper of its scientific library, for making comparative materials accessible and/or for their hospitality and assistance during my personal visits. I am indebted to Dr. Guy R. Chiron who translated the diagnosis into Latin. This article was prepared with the help of a grant from to Polish Ministry of Science and Higher Education (No. N304 029 32/1584).

Literature Cited

- Salomonson, A., 1996. Interactions between somatic mutations and plant development. *Vegetatio* 127(1): 71-75(5).
- Wallbrunn, H., 1987. Peloria in orchids. *The Orchid Review*. 95 (1129): 360-367.
-

La famille Orchidaceae est caractérisée par des fleurs zygomorphes mais, parfois, par modification pélorique, ces fleurs peuvent retourner à un état anactinomorphe. Dans certains cas, le labelle est remplacé par un troisième pétale. Plus souvent, les deux pétales sont remplacés par des structures semblables à un labelle et, plus rarement, ce sont les deux sépales latéraux qui le sont. C'est cette dernière déformation qui est ici rapportée pour *Dactylorhiza majalis*.

Chwaszczyno est un assez gros village de Poméranie (Pologne), à environ 17 km au nord-ouest de la capitale régionale Gdańsk et juste au sud-est de la ville de Gdynia. C'est une région avec beaucoup d'agriculture et de nombreuses habitations qui vont de la simple résidence familiale à de plus grandes constructions sub-urbaines. On trouve dans les dépressions et/ou le long de divers cours d'eau des marais et des prairies. Souvent ces zones sont au moins partiellement bordées de petites forêts, principalement de pins. Malgré la proximité et l'intensité des installations anthropiques et des aménagements paysagers, de nombreuses prairies marécageuses sont encore riches en orchidées, parmi lesquelles dominant *Dactylorhiza majalis* et *D. incarnata*. Ces populations sont fréquemment et méthodiquement surveillées.

Dactylorhiza majalis possède généralement un labelle avec éperon. Il est trilobé, et les lobes latéraux sont bien étalés et plus larges que le lobe médian dont la partie centrale est habituellement décorée de filets et de points pourpre ou violet intense. La forme du labelle et sa décoration sont plutôt variables. L'éperon est courbé à l'oblique vers le bas et légèrement plus court que l'ovaire.

Parmi les populations du site décrit ci-dessus, deux plantes différentes ont été trouvées, qui exhibaient des inflorescences dans lesquelles toutes les fleurs étaient anormales. L'une de ces plantes faisait partie d'un groupe dans lequel se trouvaient plusieurs plantes plus petites et non en fleur tandis que la seconde était isolée.

Toutes les fleurs de ces deux plantes montraient la même déformation des sépales latéraux en structures labelliformes, obliques, oblongues-ovales une fois étalées, longitudinalement récurvées en arc, avec des marges souvent ondulées et nettement courbées vers le bas, avec une décoration typique d'un labelle normal et, à la base, un éperon bien développé et typique de l'espèce. La morphologie des toutes les autres parties florales sont typiques de l'espèce, sans aucune déformation.

La présence d'une telle déformation des sépales sur une plante unique aurait pu s'interpréter comme une mutation somatique causée par un stress ou une mutation. Mais nos observations montrent que les deux plantes concernées poussent en deux endroits bien séparés, à plusieurs mètres l'une de l'autre, une telle distance étant trop importante pour autoriser l'hypothèse d'une reproduction végétative. Par ailleurs, ce type de mutation est assez rare pour rejeter l'hypothèse de deux mutations indépendantes. Les plantes sont donc probablement issues d'une capsule de graines. La mutation n'est donc pas somatique. En 2011, probablement du fait de conditions météorologiques défavorables (été plus sec), aucune floraison ne fut enregistrée. La surveillance des plantes au cours des prochaines saisons et de leur descendance, tant dans la nature qu'en culture, pourra sans doute apporter des résultats intéressants quant à la permanence de la déformation. Sur la base des observations faites jusqu'ici, je propose le statut de forme pour ces plantes péloriques.

Les plantes ont 30-40 cm de hauteur et un port typique. Feuilles oblongues-ovales, oblongues-obovales à lancéolées, atténuées à l'apex, vertes avec des points pourpres ou violet brun plus ou moins visibles. Inflorescences de 25-40 fleurs. 1-3 bractées stériles falciformes, dressées, beaucoup plus longues que les bractées florales. Bractées florales environ 4-5 cm de longueur et donc plus longues que les fleurs, dressées, lancéolées, atténuées à l'apex, vertes, souvent teintées de pourpre. Ovaire et pédicelle 1,2-1,6 cm de longueur. Fleurs longues et larges de 1,5 cm environ, violet pale à lavande ou légèrement plus rose, la zone autour de l'éperon, la base des sépales, des pétales et du labelle et la partie centrale du labelle nettement plus pales. Pétales et sépales montrent tous une décoration pourpre intense. Morphologie du sépale dorsal et des pétales typique de l'espèce. Sépales latéraux de la forme typique du labelle, obliques, oblongs-ovales une fois étalés, lobés, récurvés longitudinalement et en arc, à marges souvent ondulées et nettement courbées vers l'arrière, à ornementation de couleur foncée typique du labelle, avec un éperon bien développé à la base, éperon conique, légèrement falciforme et un peu plus court que l'éperon du labelle. Ce dernier 0,7-0,95 cm de longueur, donc un peu plus court que

l'ovaire pédicellé, conique, légèrement falciforme. Gynostème long de 0,4 cm environ, typique de l'espèce. Capsule de graines longue de 2-2,5 cm, cylindrique à cylindrique-ovoïde.

Etymologie : nommé d'après le nom de la localité d'origine des spécimens-types.

Distribution géographique et écologie : forme connue jusqu'ici de la localité-type seulement. Prairie marécageuse, altitude d'environ 140 m, entre des groupes de *Salix* et de *Pinus*, moins nombreux, en compagnie par exemple de *Potentilla*, *Ranunculus*, *Caltha palustris*, *Mentha aquatic*, *Equisetum*, *Ophioglossum vulgatum*.

Note : les plantes sont facilement distinguées par la forme unique de leurs sépales latéraux.

photographies page 58 : 1 : H.B. Margońska – 2 : P. Tukallo.

1 : Department of Plant Taxonomy and Nature Conservation, Gdansk University,
Al. Legionów 9, PL-80--441 Gdansk, Poland
e-mail: dokhbm@univ.gda.pl



Figure 1. Habit.

Figure 2. Flowers with atypical form of lateral sepals.



(c) PT 2010